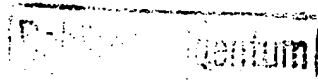




DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen:  
②② Anmeldetag:  
④③ Offenlegungstag:

P 29 35 944.2-22  
6. 9. 79  
26. 3. 81



⑦① Anmelder:  
Förster, Wolfram Lothar, 2800 Bremen, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

DE 29 35 944 A 1

BEST AVAILABLE COPY

⑤④ Tragkonstruktion mit voneinander abhängiger Teleskopier- und Schwenkbewegung des Kragträgers durch einen Sonderhydraulikzylinder

DE 29 35 944 A 1

2935944

Patentansprüche

1. Kombination einer schwenkbaren und teleskopierbaren Trägerkonstruktion mit einem in der Patentschrift 21 37 078, Deutsches Patentamt, dargestellten, als hydraulisches Stütz- bzw. Stellorgan bezeichneten Sonderzylinder, wodurch der Teleskopausschub des Auslegers ((5) (4) und (3)) und die Schwenkstellung desselben in einer zwangsläufig zugeordneten flacheren Kurvenbahn oder nur teilweise eingeschränkten Arbeitsbereich geführt wird, um wesentlich höhere Kipp- und Biegemomente aus der Erdanziehung der Nutzlast und den Eigengewichten der Konstruktion in niedrigere bis horizontale Stellung zu vermeiden, als sie in der höchsten Stellung "a" nach Figur I vorhanden sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Antriebsmotor (12) über das Schneckengetriebe (8), dem Kettenrad (9), der Kette (7) mit dem Teleskopausleger (4) verbunden, gleichzeitig über die Zahnradpaare (13) und Kegelradpaare (14) mit der Steuer- spindel (15) des Wippzylinders (10) verbunden ist.

2. Kran- oder Hubarbeitsbühne kombiniert mit dem Sonderzylinder (10a) in variiertter Form nach Figur III, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kolben (18) und Gewindemutter (19) zwei getrennte Bauteile sind.

ORIGINAL INSPECTED

130013/0648

Lothar Förster  
2800 Bremen, Kirchweg 152

---

Tragkonstruktion mit voneinander abhängiger  
Teleskopier- und Schwenkbewegung des Kragträgers durch  
einen Sonderhydraulikzylinder

---

Die Erfindung bezieht sich auf die Kombination einer schwenkbaren und teleskopierenden Tragkonstruktion mit einem besonderen Hydraulikzylinder, wodurch bei gleichen Abmessungen des Gerätes eine wesentlich erhöhte Nutzlast in die gleiche maximale Höhe gefahren werden kann, ohne die zulässigen Spannungen in der Tragkonstruktion zu überschreiten sowie die Standsicherheit des Gerätes zu gefährden.

Der Neuerung liegt der Gedanke zugrunde, daß die als Anwendungsfall in Figur I dargestellte Hubarbeitsbühne seltener im Einsatzfall die voll austeleskopierten Längen der Auslegerteile (3) und (4) in waagerechter bzw. leicht angestellter Stellung benötigt, da dann das Gerät näher in den gewünschten Arbeitsbereich verfahren werden kann, während diese statisch ungünstige waagerechte Gebrauchslage des Auslegers ((5)(4)(3)) die höchsten Biegebelastungen für den Träger zum großen Teil aus dessen Eigengewicht ergibt und gleichzeitig auch das höchste Kippmoment für das Gesamtgerät.

Es sind elektrische Begrenzungsschalter des Austeleskopvorganges möglich, die in Abhängigkeit von dem Anstellwinkel des Auslegers betätigt werden. Da jedoch das Versagen eines Kontaktes bzw. der Bruch eines elektrischen Leiters die Betriebssicherheit stark gefährdet, sind aufwendigere Sicherheitsschaltungen erforderlich, die auch die erheblichen Gefahren für das Bedienungspersonal als auch für deren Umgebung nur einschränken können.

Die der Neuerung ~~eigene~~ mechanisch-hydraulische Kopplung zweier Bewegungen vermeidet diese Nachteile, da das steuernde System ebenfalls mechanisch wirkt und völlig im Ölbad laufend vor Umwelteinflüssen geschützt liegt. Beim Versagen durch Bruch von Zahnrädern oder Wellen

3

tritt lediglich ein Stillstand des Bewegungsablaufs ein. Da das steuernde System jedoch gleichzeitig das tragende System ist, entstehen in diesem keine Schwachpunkte, so daß eine optimale Sicherheit für das Gesamtgerät vorhanden ist.

Durch eine zwangsläufige Synchronisation des Teleskopiervorganges des aus den Teleskopteilen (3), (4) und (5) bestehenden Auslegers mit dem Hub des Wippzylinders (10) kann erreicht werden, daß die volle Länge des Auslegers bei seiner steilsten Stellung erreicht wird.

Durch eine besondere Ausbildung der Seitenlängen des durch die mechanischen Gelenkpunkte gebildeten Dreieckes A-Z-D kann zusätzlich erreicht werden, daß der Arbeitskorb (2) in einem weiteren Bereich fast senkrecht abwärts/aufwärts bewegt wird, ohne daß dazu die Bedienungsknöpfe "Teleskopieren und Wippen" mehrfach bedient werden müssen, so daß ein zügiges Arbeiten an senkrechten Fassaden begünstigt wird.

Der Gleichlauf zwischen Schwenkbewegung des Auslegers (5) und des Teleskopiervorganges wird sichergestellt, indem der Ausschub der Teleskopteile (3) und (4) durch ein in Figur II dargestelltes Schneckengetriebe mit Antriebsmotor (12) erzeugt wird, wobei zwangsläufig die Steuer- und Stützspindel eines Sonderzylinders (10), der druckbeaufschlagt ist, mit angetrieben wird. Dabei ergibt sich zwangsläufig ein gleichbleibendes Verhältnis zwischen Kolbenstangenweg und Ausschubweg des Auslegers.

Der in der Patentschrift 21 37 078, Deutsches Patentamt als Stütz- bzw. Stellorgan bezeichnete Sonderzylinder (10) dient als Gleichlaufzylinder, indem über eine Schneckenverzahnung (13) die am Schneckengetriebe (9) als Verlängerung der Schneckenwelle das Drehmoment des Ölmotors über das Kegelradpaar (14) auf die Spindel (15) übertragen wird.

Gleichzeitig ermöglicht die seitliche austretende Antriebswelle (17) des einen Kegelrades eine günstige Zylinderanlenkung im Punkte A und volle Druckentlastung der Spindel (15) vom Innendruck.

Die im Sonderzylinder (10) vorhandene Gewindespindel (15) besitzt als Überlastsicherung einen Konus (16) als Auflagefläche, der bei entsprechender Ausbildung ein erhöhtes Bremsmoment erzeugt, so daß das relativ kleine Drehmoment des Hydraulikmotores (12) nicht ausreicht, die belastete Spindel (15) zu verdrehen.

Da auf Grund der statischen Verhältnisse, gegeben durch die

2935944

4

geometrischen Abmessungen des Dreieckes A-Z-D, die Zugkraft auf den Zylinder (10) zunimmt, wenn der Ausleger aus einer steileren Anstellung in eine waagerechtere schwenkt, reicht der durch die Schwenkbewegung des Auslegers veränderliche Druck nicht aus, um durch den Nachhub im Sonderzylinder (10) die Stützspindel (15) von der Zugkraft zu entlasten. Dadurch wird bei überhöhter Nutzlast (1) eine Überlastung der Bauteile als auch ein Kippen des Gerätes verhindert.

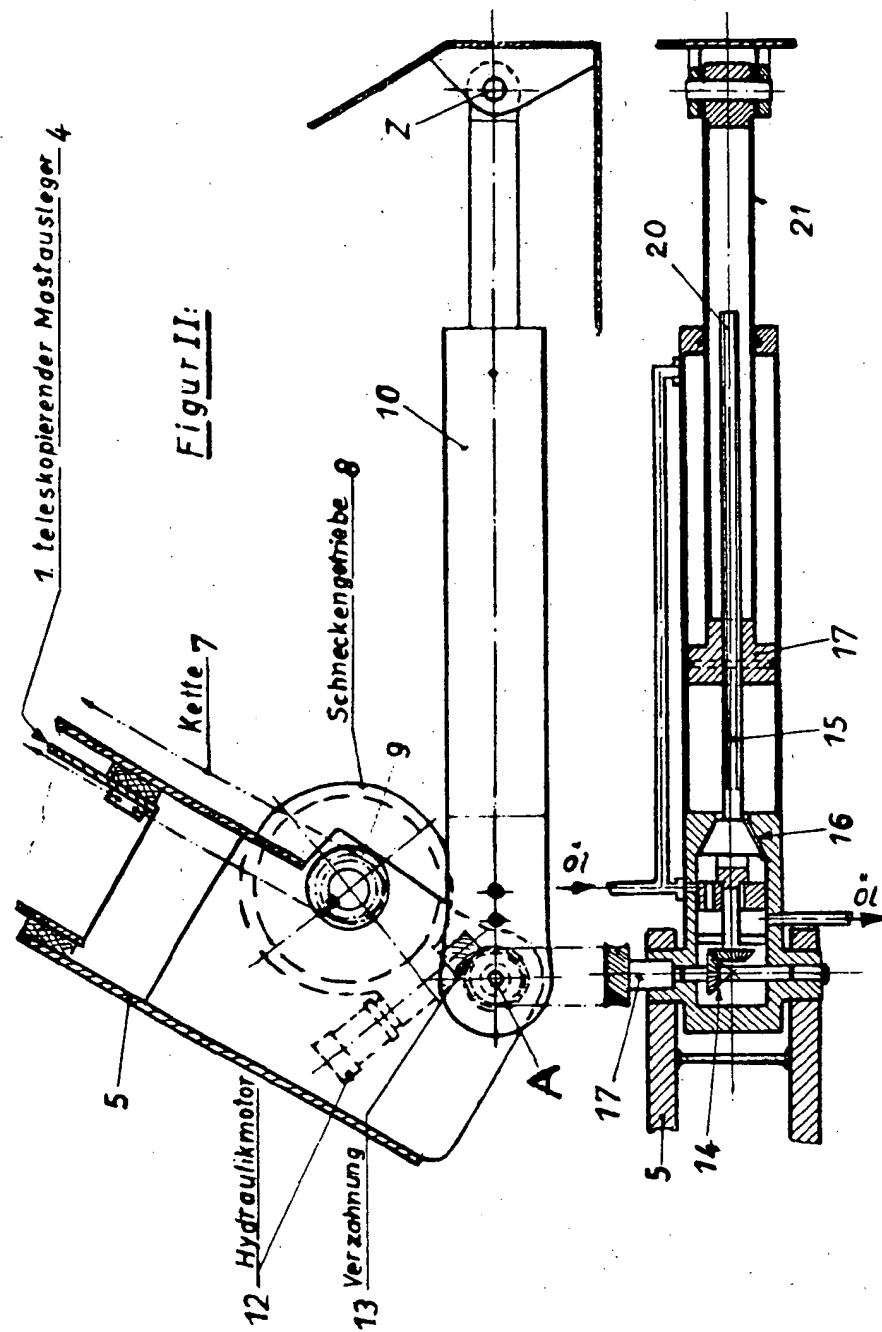
Hierbei wird vorausgesetzt, daß das nicht dargestellte Überdruckventil, das den Öldruck des Sonderzylinders (10) begrenzt, durch die Schwenkbewegung des Auslegers (5) auf den erforderlichen Druck eingestellt wird, u die geometrischen Verhältnisse, die Veränderungen des wirksamen Hebelarmes z.B. von  $h_1$  auf  $h_2$ , zu kompensieren.

Die nach Figur II gestaltete Zylinderkonstruktion gestattet nur einen Bewegungsweg des Arbeitskorbes (2) beim Schwenken des Auslegers (5) (4) und (3) als mäßig gekrümmte Bahn etwa in den dargestellten Stellungen m-n-o-p-q, Fig. I, und verhindert damit z.B. die Stellung "k", die als Arbeitsstellung erwünscht und bei gewöhnlichen Geräten erreicht werden kann.

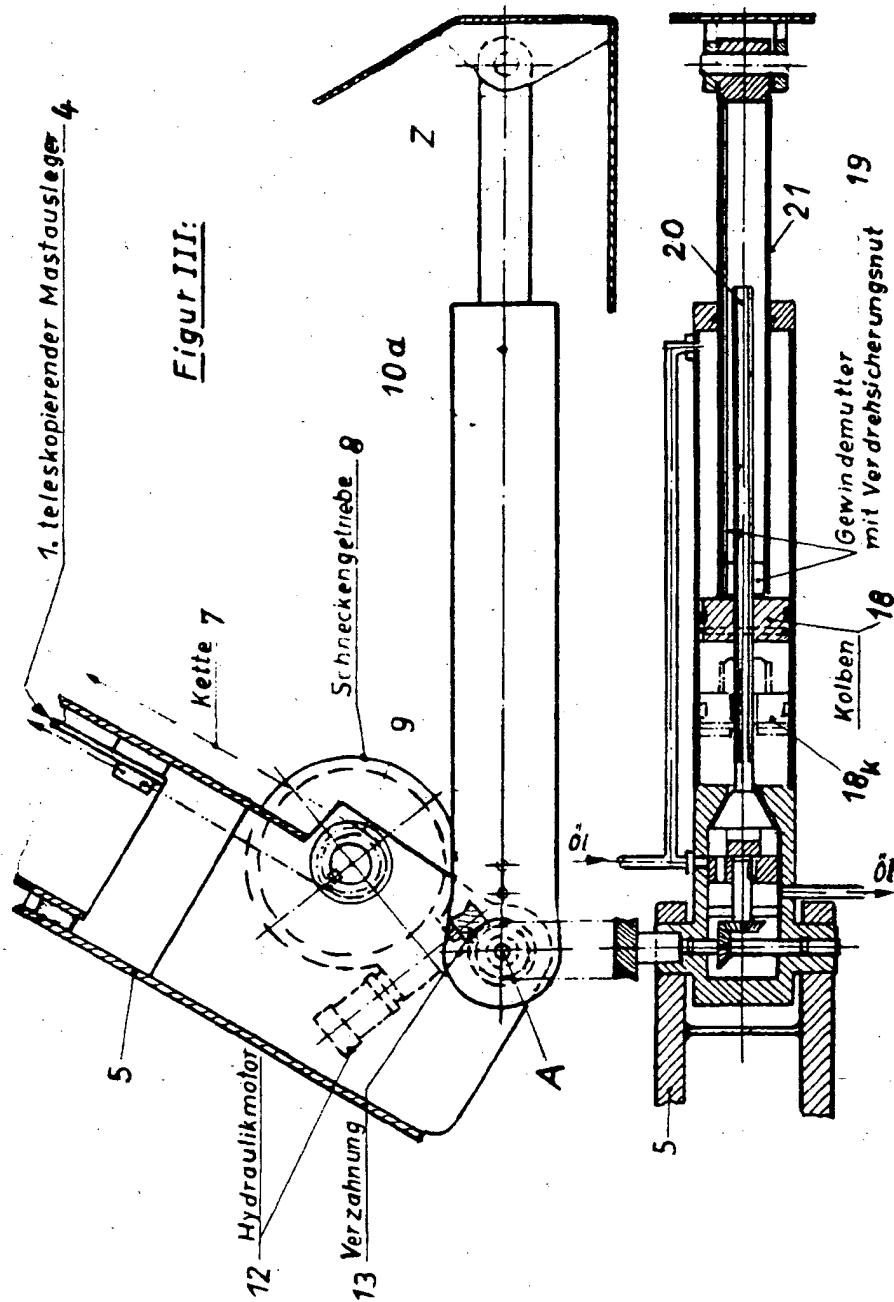
Mit der in Figur III dargestellten Zylinderkonstruktion (10a) kann diese Stellung "k" wie jede beliebige Zwischenstellung des Auslegeraussschubes der Teile (3) und (4) erreicht werden, da im Zylinder (10a) der Kolben (18) und die Gewindemutter (19) zwei getrennte Bauteile sind, so daß der Kolben (18) in die Stellung (18<sub>k</sub>) gefahren werden kann, ohne vom Muttergewinde behindert zu werden; dies bedeutet eine Verkürzung der Strecke A-Z in Figur I und daß der auf Zug belastete Zylinder den Ausleger ohne eine Fahrbewegung der Teleskopteile (3) und (4) in steilere Stellung stellt.

Eine anschließende ausfahrende Fahrbewegung des Korbes (2) verstellt die Gewindemutter (19) so, daß die gleiche Sicherheit gegen eine zu große Ausladung  $a_1/a_2$  des Auslegers ((5) (4) (3)) bei erhöhter Nutzlast (1) vorhanden ist, wie bei der Konstruktion nach Figur II.

130013/0648



130013/0648



130013/0648

Nummer:

29 35 944

Int. Cl.<sup>3</sup>:

B 66 C 23/08

Anmeldetag:

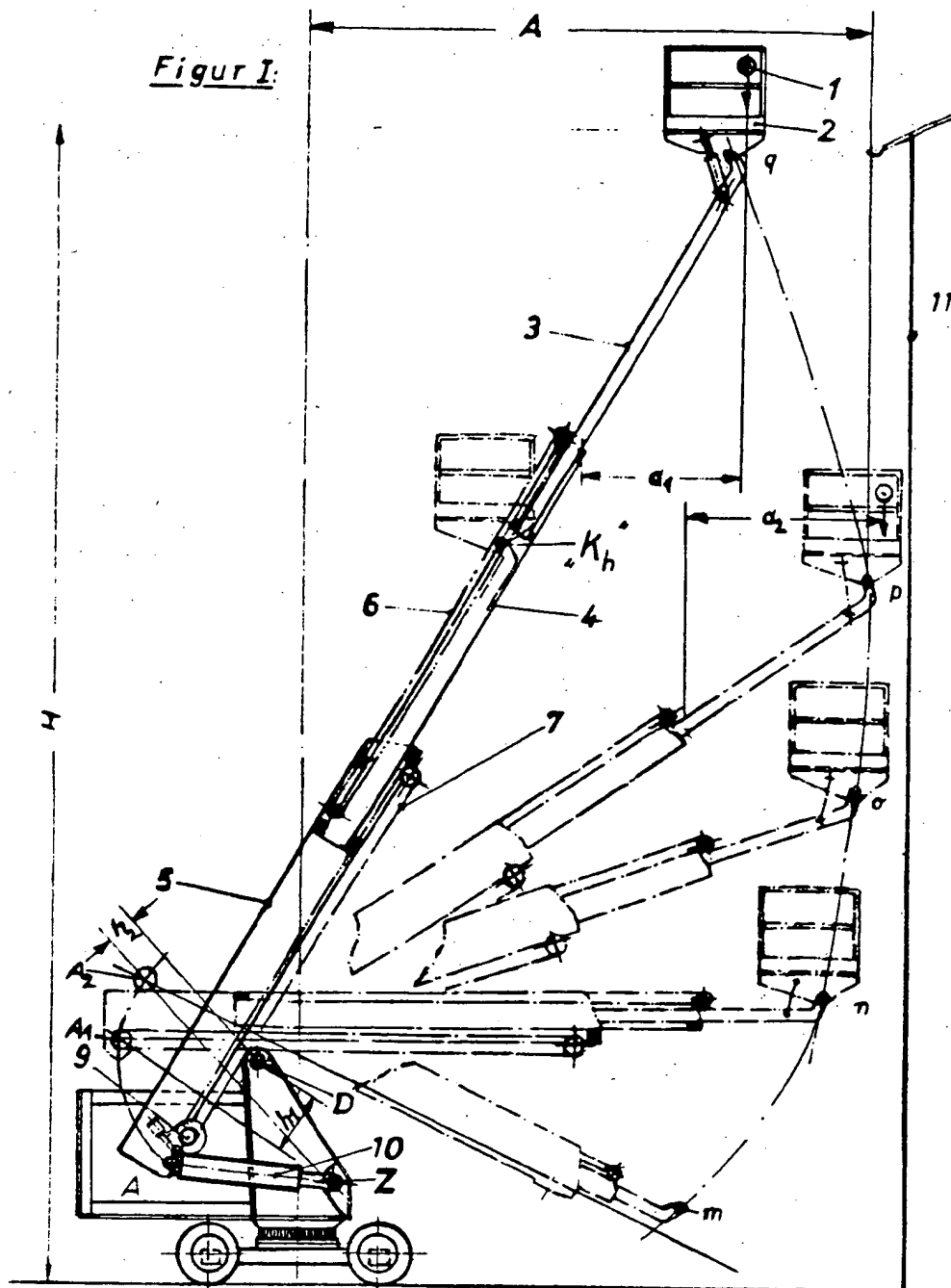
6. September 1979

Offenlegungstag:

26. März 1981

2935944 - 7 -

Figur 1:



130013/0648



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**